

Kompetenzzentrum GDI

Geobasisdaten des Kantons St.Gallen /

Geodatenmodell Prüfgebiete Bodenverschiebung Modelldokumentation

Geobasisdatensatz

Nr. 515.1-SG Prüfgebiete Bodenverschiebung (PRUEBO)

Version	0.1.0
Freigabedatum	28.08.2025



Änderungskontrolle

Version	Datum	Ausführende Stelle	Bemerkungen/Art der Änderung
0.1.0	20.06.2025	CC GDI	Erstmodellierung

Prüfung

Version	Datum	Prüfende Stelle	Bemerkungen/Art der Änderung
0.1.0	24.07.2025	AFU / LoA	Kommentar zu Fachgesetzgebung Ergänzung Modellbeschreibung Anpassungen Tabelle in Kapitel 8.1 Legende-

Freigabe

Version	Datum	Freigebende Stelle	Bemerkungen/Art der Änderung
1.0.0	25.08.2025	AFU	-

Autoren

	Name, Amt/Organisation
FIG Leitung	Stefan Brühlmann, CC GDI
FIG Mitglieder	Aline Loher, AFU Sybille Büsser, AFU
Weitere	-



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Ausgangslage	4
2.1	Rechtliche Grundlagen	4
3	Zielsetzung des Datenmodells	4
4	Modellbeschreibung	5
4.1	PRUEBO_Pruefgebiete	5
5	Konzeptionelles Datenmodell - UML-Klassendiagramme	6
6	Konzeptionelles Datenmodell - Objektkatalog	6
6.1	Datentypen	6
6.2	Klasse PRUEBO_Pruefgebiete	6
7	Modellbeschreibung in INTERLIS	7
8	Darstellungsmodell	8
8.1	Legende	8
8.2	Beispiel	10
Anhang A: Glossar		11
Begriffe und Abkürzungen aus dem Bereich Geoinformation		11
Anhang B: Weiterführende Dokumente		13
Informationen zu Geobasisdaten und Datenmodellierung		13
Anhang C: Methodik und Umsetzung		14
Umsetzung		14
Darstellungsmodell		14



Einleitung

Diese Modelldokumentation beschreibt das Geodatenmodell (GDM-SG) für Geodaten-sätze gemäss Geobasisdatenkatalog SG.

- Nr. 515.1-SG Prüfgebiete Bodenverschiebung

Die Modelldokumentation erläutert die Zielsetzungen, die mit dem Geodatenmodell verfolgt werden.

Diese Dokumentation richtet sich an Fachleute, welche Geodaten der GDI-SG verwenden oder sich mit der Modellierung solcher befassen.

Das Modell wird in dieser Dokumentation mit Hilfe eines UML-Klassendiagramms und eines Objektkatalogs beschrieben, erläutert und mit einem Darstellungsmodell dokumentiert. Separat wird das Datenmodell in INTERLIS 2.3 beschrieben.

2 Ausgangslage

2.1 Rechtliche Grundlagen

2.1.1 Kantonales Geoinformationsgesetz und Geoinformationsverordnung

Die in der kantonalen Gesetzgebung (GeolG-SG; sGS 760.1 und GeolV-SG; sGS 760.11) geforderten Geodaten werden im Geobasisdatenkatalog-SG zusammengefasst. Für die im Katalog enthaltenen Geobasisdaten werden Geodatenmodelle erstellt. Wenn fachlich zweckmässig, können dabei mehrere Geodaten-sätze in einem Modell zusammenfassend beschrieben werden.

Angaben im Geobasisdatenkatalog-SG mit Stand 20.06.2025:

ID	Bezeichnung	Rechtsgrundlagen	Zuständige Stellen	Techn. ID	Bezeichnung technischer Daten-satz
515-SG	Prüfgebiete Bodenverschiebung	-	Amt für Umwelt	515.1-SG	Prüfgebiete Bodenverschiebung

2.1.2 Fachgesetzgebung

Noch keine gesetzliche Grundlage vorhanden. Die Bodenschutzverordnung ist aber in Überarbeitung und der Datensatz 'Prüfgebiete Bodenverschiebung' wird neu aufgenommen werden.

2.1.3 Verbindlichkeit der Daten

Den digitalen Daten kommt keine Rechtswirkung zu.

3 Zielsetzung des Datenmodells

Das Modell wird verwendet als Publikationsmodell für die Bereitstellung von Geodaten zur Nutzung durch das Amt für Umwelt.



4 Modellbeschreibung

Das Geodatenmodell der GDI-SG Prüfgebiete Bodenverschiebung beschreibt Gebiete, deren Böden mit grosser Wahrscheinlichkeit Schadstoffgehalte über dem Richtwert gemäss Verordnung über Belastungen des Bodens (SR 814.12; abgekürzt VBBo) aufweisen. Es wird erst rechtswirksam bei einer Verschiebung von ausgehobenem Bodenmaterial. Der Detaillierungsgrad des Geodatenmodells wird durch die fachlichen Anforderungen bestimmt. Folgende Aspekte werden im Datenmodell berücksichtigt:

- Ungefährer Perimeter der Gebiete, welche eine Wahrscheinlichkeit von Belastungen aufweisen, basierend auf Messungen und Modellierung.
- Unterteilung auf 7 unterschiedliche Belastungshinweisgruppen
- Darstellung der belastenden Stoffe (Primäre Leitsubstanzen)
- Beschreibung der Belastungsursache
- Beschreibung der Belastungsausdehnung

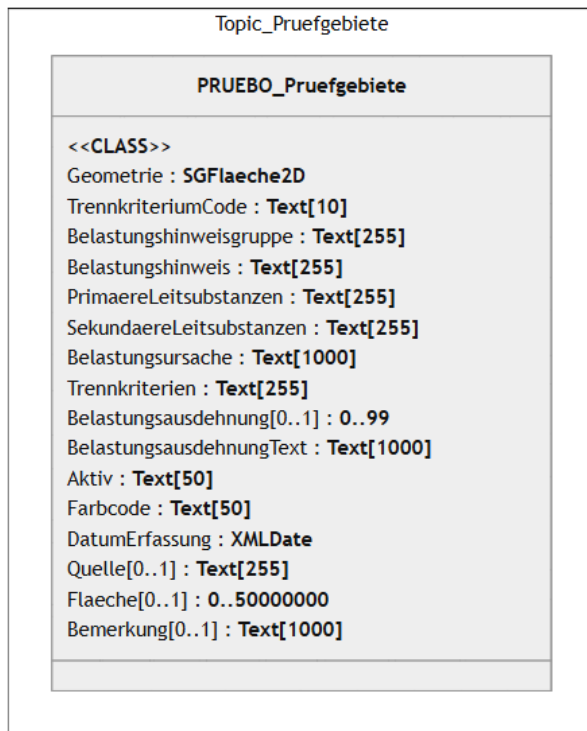
Folgende Sachverhalte werden im Datenmodell nicht berücksichtigt. Folglich ist das Datenmodell nicht geeignet zur Beantwortung entsprechender Fragestellungen:

- Eine exakte geografische Verortung der Prüfgebiete bis auf Grundstücksebene ist nicht gegeben.

4.1 PRUEBO_Pruefgebiete

Die einzige Klasse im Datenmodell wiedergibt die Ausdehnung der Gebiete (Polygone), welche eine wahrscheinliche Belastung aufweisen. Die Unterscheidung der verschiedenen Belastungen wird über das Attribut 'Belastungshinweisgruppe' und /oder 'Belastungshinweis' dargestellt.

5 Konzeptionelles Datenmodell - UML-Klassendiagramme



6 Konzeptionelles Datenmodell - Objektkatalog

Der Objektkatalog enthält die Beschreibung der Wertebereiche, Datentypen sowie der einzelnen Topics und deren Klassen.

6.1 Datentypen

Die verwendeten Datentypen sind im kantonalen Basismodell **SG_Basis_kt_V1_0_0** definiert. Dieses ist im kantonalen Model-Repository abrufbar unter <https://models.geo.sg.ch/>.

6.2 Klasse PRUEBO_Pruefgebiete

Diese Klasse enthält die Flächen, welche eine wahrscheinliche Belastung haben.

Die Reihenfolge der Attribute entspricht der Reihenfolge für die Publikation.



Attributname	Aliasname	Kardinalität	Typ	Beschreibung (Beispiel)	Zugangsberechtigung ¹
TrennkriteriumCode	Trennkriterium Code	1	Zeichenkette [50]	15	P
Belastungshinweisgruppe	Belastungshinweisgruppe	1	Zeichenkette [255]	Schiessanlage	P
Belastungshinweis	Belastungshinweis	1	Zeichenkette [255]	Schiessanlage, Schützenhaus	P
PrimäreLeitsubstanzen	primäre Leitsubstanzen	1	Zeichenkette [255]	Pb	P
SekundäreLeitsubstanzen	sekundäre Leitsubstanzen	1	Zeichenkette [255]	Cu, Sb, Zn	P
Belastungsursache	Belastungsursache	1	Zeichenkette [1000]	Projektilteile, Projektilabrieb und Zündkap-selinhaltstoffe	P
Trennkriterien	Trennkriterien	1	Zeichenkette [255]	alle Objekte	P
Belastungsausdehnung [m]	Belastungsausdehnung	0..1	Numeric [0..99]	5	P
BelastungsausdehnungText	Belastungsausdehnung (Text)	1	Zeichenkette [1000]	5m vor Schützenhaus	P
Aktiv	Steuerung der aktiven Datensätze, Y/N	1	Zeichenkette [50]	JA	P
Farbcode	HEX-Code zur Layerfarbgebung	1	Zeichenkette [50]	#F6B000	P
DatumErfassung	Aktualität des Records	1	XML Date	2024-10-01	P
Quelle	Datenquelle	0..1	Zeichenkette [255]	SMV	P
Flaeche	Flächenangabe in m2	0..1	Numeric [0.. 50000000]	39403	P
Bemerkung	Bemerkung	0..1	Zeichenkette [1000]	-	P
Geometrie		1	SG_Basis_kt_V1_0_0. SGMultiFlaeche2D	Flächengeometrie	P

7 Modellbeschreibung in INTERLIS

Die aktuelle Datenmodellbeschreibung in INTERLIS findet sich im kantonalen Model-Repository <https://models.geo.sg.ch>.

¹ Nutzerkreis: P = Öffentlich (Public), V = Verwaltungsintern, I = Individuell



8 Darstellungsmodell

Das Darstellungsmodell ist optimiert für die Verwendung in Kartendiensten (wms), Daten-Viewern und Portalen. Es ist in unterschiedlichen Massstäben verwendbar und verzichtet weitgehend auf Beschriftungen (Sachdaten sind über Abfragen zugänglich).

8.1 Legende

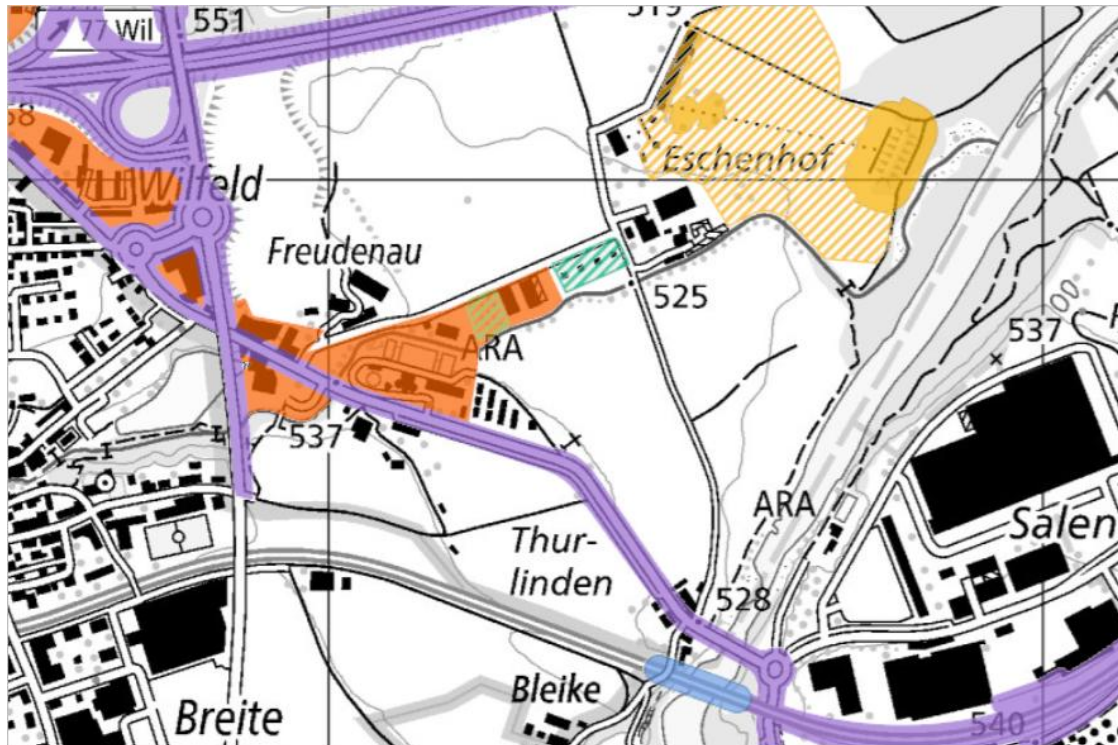
Klasse PRUEBO_Pruefgebiete

Abfrage / Wert / Selektion	Farbdefinition R/G/B	Legendeneintrag	Symbol / Signatur / Farbe
Belastungshinweis: Gartenanlage	0/183/135	Familiengärten	
Belastungshinweis: Intensivkultur	141/168/51	Baumschulen	
Belastungshinweis: Intensivkultur	141/168/51	Obstanlagen	
Belastungshinweis: Intensivkultur	141/168/51	Rebbaugelände	
Belastungshinweis: Korrosions- schutzobjekte - Unterwerk	111/159/235	Unterwerk	
Belastungshinweis: Korrosions- schutzobjekte – ohne Unterwerk	111/159/235 (Rand: 0/76/115)	Sendemast	
Belastungshinweis: Korrosions- schutzobjekte – ohne Unterwerk (vor 1985)	111/159/235 (Rand: 0/76/115)	Seilbahnmast (vor 1985)	
Belastungshinweis: Korrosions- schutzobjekte – ohne Unterwerk (nach 1985)	111/159/235 (Rand: 0/76/115)	Seilbahnmast (nach 1985)	
Belastungshinweis: Korrosions- schutzobjekte – ohne Unterwerk	111/159/235 (Rand: 0/76/115)	Metallmast Übertra- gungsleitung (vor 1970)	
Belastungshinweis: Korrosions- schutzobjekte – ohne Unterwerk	111/159/235 (Rand: 0/76/115)	Metallmast Übertra- gungsleitung (nach 1970)	
Belastungshinweis: Korrosions- schutzobjekte – ohne Unterwerk	111/159/235 (Rand: 0/76/115)	Metallbrücke	
Belastungshinweis: Schiessanlage - Jagdschiessanlage	246/176/0	Jagdschiessanlage	



Belastungshinweis: Schiessanlage – ohne Jagdschiessanlage	246/176/0 (Rand: 168/112/0)	Schiessanlage Schützenhaus/Scheibenstand	
Belastungshinweis: Schiessanlage – ohne Jagdschiessanlage	246/176/0 (Rand: 168/112/0)	Schiessanlage Kugelfang, 25 oder 50m	
Belastungshinweis: Schiessanlage – ohne Jagdschiessanlage	246/176/0 (Rand: 168/112/0)	Schiessanlage Kugelfang, 300m	
Belastungshinweis: Freibad	246/0/119	Freibad	
Belastungshinweis: Verkehrsanlage	154/107/211	Eisenbahn, Schmalspur	
Belastungshinweis: Verkehrsanlage	154/107/211	Eisenbahn, Normalspur	
Belastungshinweis: Verkehrsanlage	154/107/211	Heliport	
Belastungshinweis: Verkehrsanlage	154/107/211	Flugplatz	
Belastungshinweis: Verkehrsanlage	154/107/211	Flughafen	
Belastungshinweis: Verkehrsanlage	154/107/211	Strassen; >2'000 - 15'000 DTV	
Belastungshinweis: Verkehrsanlage	154/107/211	Strassen; >15'000 DTV oder Nationalstrassen	
Belastungshinweis: Siedlungsgebiet	250/98/0	Siedlungsgebiet	

8.2 Beispiel





Anhang A: Glossar

Begriffe und Abkürzungen aus dem Bereich Geoinformation

Begriff / Abkürzung	Erläuterung
CC GDI	Kompetenzzentrum Geodateninfrastruktur.
Datenmodell	Abbildung der Wirklichkeit, welche Struktur und Inhalt von Geodaten systemunabhängig festlegt.
FIG	Fachinformationsgemeinschaft: Alle Akteure, die an der Erarbeitung eines Geodatenmodells aktiv beteiligt sind, bilden eine Fachinformationsgemeinschaft.
GDI-SG	Geodateninfrastruktur St.Gallen: Infrastruktur in rechtlicher, fachlicher, organisatorischer, finanzieller und technischer Hinsicht zur Bewirtschaftung, Bereitstellung und Publikation von Geodaten.
GDM-SG	Geodatenmodell für Geobasisdaten des Kantons St.Gallen und der St.Galler Gemeinden.
Geobasisdaten	Geodaten, die auf einem Recht setzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen, resp. Geodaten der Gemeinden, für die Harmonisierungsbedarf besteht (Klasse VI/UeG).
Geobasisdaten-klassen	Einteilung der Geobasisdaten in Klassen (I bis VI) nach Rechtsgrundlage und Zuständigkeit.
Geodaten	Raumbezogene Daten, die mit einem bestimmten Zeitbezug die Ausdehnung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben, insbesondere deren Lage, Beschaffenheit, Nutzung und Rechtsverhältnisse.
GeoIG	Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz, SR 510.62).
GeoIG-SG	Kantonales Gesetz über Geoinformation (sGS 760.1).
GeoIV	Verordnung des Bundes über Geoinformation (Geoinformationsverordnung, SR 510.620).
GeoIV-SG	Kantonale Geoinformationsverordnung (sGS 760.11).
INTERLIS	Systemneutrale Datenbeschreibungssprache und Transferformat für Geodaten. INTERLIS ermöglicht es, Datenmodelle präzise zu modellieren. (Schweizer Norm SN 612030/SN 612031).
KGK	Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen.
Konzeptionelles Modell	Ein konzeptionelles Modell ist im Rahmen der Datenmodellierung eine abstrakte, formale Beschreibung und Darstellung der Daten. Es ist systemunabhängig und beinhaltet die Klassenübersicht, den Objektkatalog und die dazugehörige semantische Beschreibung.
MGDM	Minimales Geodatenmodell für Geobasisdaten nach Bundesrecht. Ein MGDM beschreibt den gemeinsamen Kern eines Geodatensatzes. Ein MGDM besteht aus semantischer Beschreibung, Objektkatalog,



	UML-Diagramm sowie XML-Katalog und INTERLIS-Modell und, wenn vorhanden, dem Darstellungsmodell. Erfassungsrichtlinien können auch zum MGDM gehören. MGDM können für Bedürfnisse der GDI erweitert werden.
Modelldokumentation	Dokumente in PDF zum MGDM, bestehend aus semantischer Beschreibung, Objektkatalog, UML-Diagramme (ohne ILI-Dateien und XML-Katalogdateien).
Model Repository	Datenmodellablage für Geobasisdaten, in welcher alle INTERLIS-Modelle (ILI-Dateien und XML-Katalogdateien) der verabschiedeten GDM-SG öffentlich zugänglich sind.
ÖREB	Öffentlich-rechtliche Eigentumsbeschränkung.
UML	Unified Modeling Language. Grafische Modellierungssprache zur Definition von objektorientierten Datenmodellen. UML ist durch die Norm ISO 19103 als Modellierungssprache für Geoinformationen festgelegt.
WMS	Web Map Service berechnen als sogenannte Darstellungsdienste von einem Client über Internet angeforderte Kartenausschnitte und liefern diese als Bilder zurück.

Begriff / Abkürzung	Erläuterung
SMV	Swiss Map Vector (Produkt von swisstopo)



Anhang B: Weiterführende Dokumente

Informationen zu Geobasisdaten und Datenmodellierung

Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz, GeoIG), SR 510.62.
<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20050726/index.html>

Verordnung über Geoinformation (Geoinformationsverordnung, GeoIV), SR 510.620.
<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20071088/index.html>

Bundesamt für Landestopografie swisstopo (2016): Empfehlung zur Erstellung externer Kataloge für minimale Geodatenmodelle in INTERLIS 2.3.
<https://www.geo.admin.ch/de/geodatenmodelle/>

e-geo.ch (2008): Empfehlungen zum Vorgehen bei der Harmonisierung von Geobasisdaten in Fachinformationsgemeinschaften.
<https://www.geo.admin.ch/de/geodatenmodelle/>

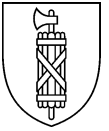
e-geo.ch (2011): Allgemeine Empfehlungen zur Methodik der Definition minimaler Geodatenmodelle.
<https://www.geo.admin.ch/de/geodatenmodelle/>

GKG / IKGEO (2014): Empfehlung zur Erarbeitung von Darstellungsmodellen zu MGDM.
<https://www.geo.admin.ch/de/geodatenmodelle/>

Kompetenzzentrum GDI: Konzept für die Erstellung von Geodatenmodellen für Geodaten der GDI
<https://www.sg.ch/bauen/geoinformation/gi/richtlinien.html>

Kompetenzzentrum GDI: Richtlinien für die Erarbeitung und Dokumentation von Geodatenmodellen
<https://www.sg.ch/bauen/geoinformation/gi/richtlinien.html>

Kompetenzzentrum GDI: Geobasisdatenkatalog SG
https://metadata.geo.sg.ch/geobasisdaten_rechtlich



Anhang C: Methodik und Umsetzung

Umsetzung

Die Geodaten werden durch den Kanton bewirtschaftet und im beschriebenen Datenmodell zur Verfügung gestellt.

Darstellungsmodell

Die Erstellung des Darstellungsmodells erfolgte mit der Absicht Darstellungskonflikte bei der Kombination mit weiteren Daten zu vermeiden.